

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 59189557  
PUBLICATION DATE : 27-10-84

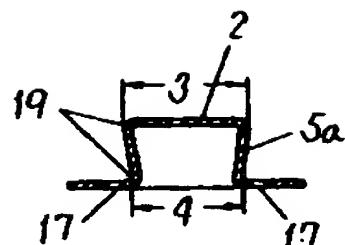
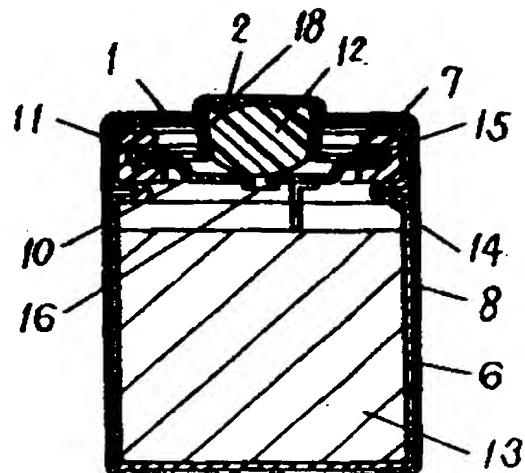
APPLICATION DATE : 09-01-84  
APPLICATION NUMBER : 59001561

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : UEDA HAJIME;

INT.CL. : H01M 2/08

TITLE : SEALED BATTERY



ABSTRACT : PURPOSE: To prevent any floating of an insulating washer by using a reverse- tapered cap for an assembly terminal plate fitted with a safety valve and connecting and fixing into the reverse-tapered shape the insulating washer held between a sealing area and an exterior resin tube.

CONSTITUTION: After the periphery of an assembly terminal plate 15 fitted with an explosion-proof safety valve 12 is placed near the opening of a battery case 6 with a gasket 11 interposed, the end of the opening of the case 6 is inwardly curled to form a sealing area 7. After that, an insulating washer 1 is installed on the sealing area 7 before the washer 1 is held under a thermocontractile exterior resin tube 8, thereby constituting a sealed battery. Here, a cap 2 for the assembly terminal plate 15 has a reverse-tapered shape 5a the top diameter 3 of which is larger than its bottom diameter 4 so that the insulating washer 1 is connected and fixed into the reverse-tapered shape 5a. As a result, any floating and positional shift of the insulating washer 1 during the manufacturing process can be prevented, thereby enabling the reliability of the battery to be increased.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

⑯ 日本国特許庁 (JP) ⑯ 特許出願公開  
 ⑯ 公開特許公報 (A) 昭59—189557

⑯ Int. Cl.<sup>3</sup>  
 H 01 M 2/08

識別記号 庁内整理番号  
 C 6435—5H

⑯ 公開 昭和59年(1984)10月27日  
 発明の数 1  
 審査請求 有

(全 4 頁)

⑯ 密閉形電池

⑯ 特願 昭59—1561  
 ⑯ 出願 昭56(1981)4月9日

(前実用新案出願日援用)

⑯ 発明者 吉田修  
 門真市大字門真1006番地松下電  
 器産業株式会社内  
 ⑯ 発明者 東口実喜博  
 門真市大字門真1006番地松下電

器産業株式会社内

⑯ 発明者 伊藤善一郎  
 門真市大字門真1006番地松下電  
 器産業株式会社内

⑯ 発明者 上田一  
 門真市大字門真1006番地松下電  
 器産業株式会社内  
 ⑯ 出願人 松下電器産業株式会社  
 門真市大字門真1006番地  
 ⑯ 代理人 弁理士 中尾敏男 外1名

明細書

1. 発明の名称

密閉形電池

2. 特許請求の範囲

(1) 安全弁を内蔵して組立端子板に設けられた頭部直徑が基部直徑よりも大径な逆テープ状のキャップ部に、柔軟性を有した絶縁ワッシャを嵌入保持させ、このワッシャの外周縁部を、電池ケースの上部封口部との電池ケース外側を覆う外装樹脂チューブ上端部との間に挟持してなる密閉形電池、

(2) 前記逆テープ状キャップ部が、その頭部直徑を基部直徑よりも0.05～0.6mmの範囲で大径としてなる特許請求の範囲第1項記載の密閉形電池。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、密閉形電池における電池ケースの上部封口部と組立端子板のキャップ部との間に配設した絶縁ワッシャの保持構造の改良に関する

るものである。

従来例の構成とその問題点

従来、第4図に示すような密閉形電池の絶縁ワッシャ1は、正極の端子となる組立端子板のキャップ部2と負極の端子となる電池ケース6の上部封口部7との間に載置されており、その外周縁部は電池ケースの上部封口部7と、ケースの外側を覆う熱収縮性の外装樹脂チューブ8とで挟持されていた。この絶縁ワッシャ1は正負極端子の外部要因による接触短絡、あるいは電池内部から漏出した電解液を遮ぐことにより正・負極間の液短絡防止などを目的として用いられており、従って絶縁ワッシャの材質としては軟質ポリ塩化ビニール、パラフィン等を合浸させた撥水紙などが一般的に用いられている。

従来のキャップ部2の形状は、第5図a、bに示すようにその頭部直徑3は基部直徑4よりも小さく設定されていたため先細りの幅テープ5が形成されており、第3図に示す絶縁ワッシャ1はこのテープ部5に嵌入されるため、電池

## 発明の目的

本発明は、このようなこれまでの絶縁ワッシャの係止構造の欠点を解決した密閉形電池を提供することを目的とするものである。

## 発明の構成

本発明は、組立端子板に設けたキャップ部の頭部直従を基部直従よりも大きくして逆テーパ状に形成することにより、柔軟性を有した絶縁ワッシャを逆テーパ状のキャップ部に嵌入係止させたことを特徴とする。こうすることにより製造工程中で発生する絶縁ワッシャのキャップ部からの脱落や位置ずれなどによる工程不良を防止するものである。

## 実施例の説明

以下、本発明を実施例により詳述する。

第1図は本発明の密閉形電池の一例としてニッケル・カドミウム蓄電池の要部断面図を示す。図中発電要素1・3としては正極にニッケル極板、負極にカドミウム極板を用い、両極板の間に不織布からなるセパレータを介して巻巻

状に構成すると共に、か性カリ水溶液からなる電解液をこれに含液させた巻巻状電極群が内蔵されている。電池ケース6の開口部近傍には環状段部1・4をケース6の内方に張出するよう形成すると共にこの環状段部の上側には絶縁ガスケット1・1を介して組立端子板1・5が載置され、前記ケース6の開口端部を内方に折曲することで、上部封口部7は気密に封止されている。

前記組立端子板1・5は中央にガス排気孔1・6を設けた封口板1・0の周縁によりキャップ部2の周縁をかしめ固定している。本発明の特徴とするキャップ部2は、第2図a、bで図示したように頭部直従3に対して基部直従4を0.1mm小さくし、この直従差によりキャップ部周面に逆テーパ5aを形成している。

なおキャップ部2の周縁にはガス排気孔1・7が設けられていて封口板1・0とキャップ部2により形成された弁室1・8内にはゴム製の防爆用安全弁1・2が内蔵されている。

絶縁ワッシャ1は紙VCパラフィンを含浸した

撥水紙を円板状に打ちいたもので、適度な柔軟性をもち、第3図に示すようにキャップ部2の逆テーパ部5aに押し拵げぎみに嵌入して係止させるための透孔1aが中央に設けられている。

この絶縁ワッシャ1の外周縁部は上部封口部7上に載置され、熱収縮性の外装樹脂チューブ8の上端部との間で挟持されている。

絶縁ワッシャ中央に設けた透孔1aは、キャップ部2の頭部直従3よりも小さく、かつ基部直従4よりも大きくすることにより、キャップ部2に嵌入された絶縁ワッシャは透孔1aよりも大きな直従を有する頭部直従3により、製造工程中におけるキャップ部からの脱落や、外装チューブの熱収縮時に起因した絶縁ワッシャの浮上りによる位置ずれが発生せず、キャップ部2の逆テーパ部5aに確実に係止される。

又、キャップ部2の頭部直従3と基部直従4とにより形成される逆テーパ部5aは、各種検討の結果、頭部および基部の直従差を0.1mmとするのが望ましいが、0.05~0.5mmの範囲であ

用いたものである。

| キャップ部の形態 | 絶縁ワッシャの嵌入保止不良率    |
|----------|-------------------|
| 本発明品     | 1000個中4個(0.4%)    |
| 従来例1     | 1000個中138個(13.8%) |
| 従来例2     | 1000個中72個(7.2%)   |

#### 発明の効果

この表の結果からもわかるように本発明によるとキャップ部を用いた密閉形ニッケル・カドミウム蓄電池における絶縁ワッシャの嵌入保止不良の防止効果は極めて大きい。

又、キャップ部の基部直徑が頭部直徑よりも小さいため防爆用安全弁をキャップ部内に収納した後においてキャップ部基部が防爆用安全弁の保止部を兼ねて製造中ににおける防爆用安全弁のキャップ外部への飛び出しや位置ずれを防止する効果もある。

さらに本発明では前記実施例では密閉形ニッケル・カドミウム蓄電池について詳述したが、電池要素の異なる他の密閉形電池においても同

れば支障がないことを確認している。なお直徑差を0.05mm以下にすると、逆テーパ部の傾斜が緩くなり絶縁ワッシャの保止効果がなくなる。

又逆に直徑差を0.5mm以上にすると頭部直徑3及び基部直徑4に連続した屈曲部19の角度が小さくなりキャップ部の成型加工時に屈曲部19にヒビや割れの現象をきたしたり、屈曲部の形状に不均一を生じ、成型加工及び外観上に問題があり、そのまま適用することはできない。

本発明によるキャップ部と、従来のキャップ部を備えた組立端子板を用いて密閉形ニッケル・カドミウム蓄電池を各1000個製造して熱収縮性外装樹脂チューブで被覆する工程までの絶縁ワッシャの脱落ならびに浮上りによる位置ずれ不良を比較すると、次表のような結果となつた。なお従来例1は第5図に示すような頭部直徑が基部直徑よりも小さいキャップ部を用いたものであり、従来例2は第6図に示すような頭部直徑と基部直徑とがほぼ等しいキャップ部を

用可能なものである。

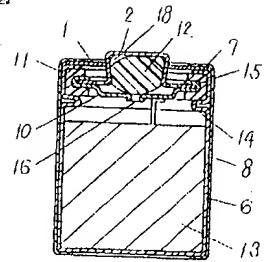
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例における密閉形ニッケル・カドミウム蓄電池の要部断面図、第2図(a)は本発明におけるキャップ部の断面図、同図(b)はその斜視図、第3図は絶縁ワッシャの斜視図、第4図は従来の密閉形ニッケル・カドミウム蓄電池の要部断面図、第5図及び第6図の各(a)、(b)は従来のキャップ部の断面図及び斜視図を示す。

1 ……絶縁ワッシャ、1a ……透孔、2 ……キャップ部、3 ……頭部直徑、4 ……基部直徑、5a ……逆テーパ部、6 ……電池ケース、7 ……上部封口部、8 ……外装樹脂チューブ、12 ……防爆用安全弁、15 ……組立端子板、19 ……屈曲部。

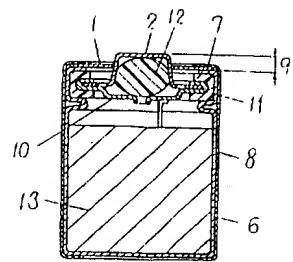
代理人の氏名：弁理士 中 尼 敏 男 ほか1名

第 1 図

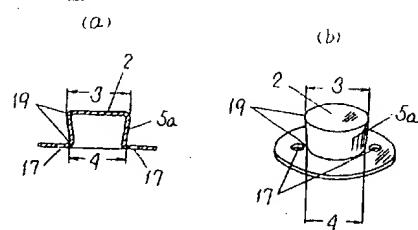


特開昭59-189557 (4)

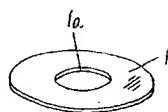
第 4 図



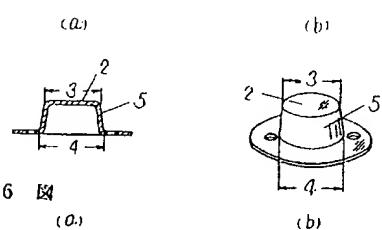
第 2 図



第 3 図



第 5 図



第 6 図

